



Área de Impacto: **Matemática**

Especialidad: **Matemática, Ecuaciones en Derivadas Parciales**

El análisis de ecuaciones diferenciales parciales (EDP) es una rama fundamental de las matemáticas. Esta nos permite modelar fenómenos naturales complejos que se manifiestan tanto en ciencias aplicadas - por ejemplo biología, finanzas o el medio ambiente - como también en cuestiones teóricas dentro de las matemáticas.

Concretamente, esta disciplina se focaliza en modelos cuya descripción involucra cantidades o variables continuas, como por ejemplo la distancia, cantidad de materia, tiempo o temperatura. Las EDPs describen relaciones diferenciales entre estas variables.

El estudio teórico de estas relaciones constituye un desafío esencial en esta área. Por un lado permite entender propiedades cualitativas de los modelos que son difíciles de capturar de otro modo (simulación numérica por ejemplo), y por otro, ayuda a validar o descartar el modelo en su capacidad para describir el fenómeno físico observado.

Este núcleo, nacido en 2015, se compone de 2 investigadores principales, 4 asociados y 3 adjuntos, procedentes de la Universidad de Chile, la Universidad Católica y la Universidad Técnica Federico Santa María.



- El descubrimiento del primer ejemplo sin hipótesis de simetría, de una singularidad que surge en tiempo finito del problema del flujo temporal de mapas armónicos y demostración de su estabilidad. Este flujo representa un modelo clásico de la evolución de cristales líquidos. La respuesta obtenida significa un avance importante para la comprensión de los llamados flujos geométricos, un área de la geometría y el análisis matemático especialmente relevante por sus implicaciones.
- Organizar el congreso “EDP al final del Mundo”, que reunió en Punta Arenas en marzo de 2015 a algunos de los matemáticos más importantes del mundo en el área de Ecuaciones Diferenciales Parciales (EDP).

DIRECTOR: **Manuel del Pino**

DIRECTOR ALTERNO: **Alexander Quass**



Manuel del Pino



Alexander Quass

email contacto: **mramon@dim.uchile.cl**

email comunicaciones: **capdenucleomilenio@gmail.com**

teléfono: **+56 9 6202 3982**

web: **www.capde.cmm.uchile.cl**

**CAPΔE**  
Núcleo Milenio NC 130017

## INVESTIGADORES

**Investigador Responsable**  
Manuel del Pino

**Investigador Responsable Suplente**  
Alexander Quass

**Investigadores Asociados**  
Juan Dávila  
Duván Henao  
Claudio Muñoz  
Mónica Musso

**Investigadores Adjuntos**  
Salomón Alarcón  
Ignacio Guerra  
Fethi Mahmoudi

**Investigador Senior**  
Patricio Felmer

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Perturbaciones singulares y cálculo de variaciones.
- Formación de singularidades en problemas de evolución no lineales.
- Ecuaciones fraccionarias elípticas no lineales.

## ACTIVIDADES DESTACADAS DE PROYECCIÓN AL MEDIO EXTERNO

- **1000 científicos, 1000 aulas.** Charlas a estudiantes de enseñanza media.
- **"Primos entre sí".** Obra de teatro que presenta en tono humorístico conceptos matemáticos e incentiva a los estudiantes de enseñanza media, en especial a las mujeres, a interesarse por esta disciplina.
- **La Belleza de los conceptos.** Video que muestra la presencia de la matemática detrás de fenómenos naturales y la cotidianidad, a través de los ejemplos y testimonios de científicos, entre ellos el de Manuel del Pino y Claudio Muñoz. El conductor es Cristián Warnken.
- **Conversatorio sobre Matemáticas y género,** en conjunto con el Colectivo de Mujeres Matemáticas de Chile.

 **PRODUCTIVIDAD  
PUBLICACIONES (2015)**  
ISI: 37

 **NÚCLEO MILENIO VIGENTE**  
**DESDE 24/12/2014 a 24/12/2017**  
Los Núcleos Milenio pueden renovarse después de 3 años, llegando a un máximo de 6

 **PRESENCIA  
REGIÓN METROPOLITANA (RM)  
REGIÓN DE VALPARAÍSO (V)**



## INSTITUCIONES ALBERGANTES:

